



Regert, M., Evershed, R., & Roffet-Salque, M. (2017). Entre l'homme et l'abeille, une histoire de 9000 ans. *La Recherche*, (523), 46-50.

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication record in Explore Bristol Research](#)  
PDF-document

This is the final published version of the article (version of record). It first appeared online via Sophia Publications at <http://www.larecherche.fr/entre-lhomme-et-labeille-une-histoire-de-9-000-ans>. Please refer to any applicable terms of use of the publisher.

## University of Bristol - Explore Bristol Research

### General rights

This document is made available in accordance with publisher policies. Please cite only the published version using the reference above. Full terms of use are available: <http://www.bristol.ac.uk/red/research-policy/pure/user-guides/ebr-terms/>





◀ Les cuevas de la Araña, en Espagne, abritent une célèbre peinture rupestre datée entre 6000 à 2000 avant J.-C., qui représente un personnage montant une échelle de cordes afin de récolter du miel, tandis que des abeilles voltigent autour de lui.



## Archéologie

# Entre l'homme et l'abeille, une histoire de 9 000 ans

Des résidus de cire d'abeille trouvés dans des fragments de céramique révèlent que la relation entre l'homme et l'abeille serait vieille d'au moins neuf millénaires.

**Martine Regert**, archéochimiste, avec **Richard P. Evershed**, biogéochimiste, et **Mélanie Roffet-Salque**, archéochimiste

**D**epuis quand les sociétés humaines ont-elles exploité les produits de la ruche et quel usage en faisaient-elles ? Comment étaient distribuées les activités apicoles dans les

temps anciens ? Autant de questions délicates à appréhender, notamment pour les périodes qui précèdent l'écriture. Jusqu'au tout début des années 1990, nous ne disposions que de données éparées, ponctuelles et partielles concentrées à la fin de l'Holocène, soit sur les trois derniers millénaires. Puis la mise en évidence de cire d'abeilles mellifères (*Apis Mellifera*) dans des poteries préhistoriques, à partir d'analyses chimiques, et la multiplication de ces découvertes pendant près de trois décennies par plusieurs équipes de recherche ont permis de revisiter ces questions. Ces vingt dernières années, l'analyse de milliers de céramiques en provenance d'Anatolie et des régions de l'est de la Méditerranée, datées du VII<sup>e</sup> millé-

naire avant notre ère, ont montré des résidus de cire d'abeille. Nous disposons ainsi de données relatives à l'exploitation des produits de la ruche pour la quasi-totalité de l'Holocène (\*) (1). Elles prouvent que des relations régulières, intenses et systématiques existent entre l'homme et les abeilles depuis près de dix millénaires.

Le miel est emblématique de cette relation régulière. Partout où les abeilles en produisent, il a été récolté et consommé par les populations humaines. Avant que le sucre de canne ne commence à pénétrer en Europe, à l'époque des croisades, il était le seul aliment sucré connu, à l'exception de quelques jus de fruits (dattes, figues, raisin). Le miel est mentionné par plusieurs tablettes archaïques du site syrien de Mari, qui s'est développé dès le III<sup>e</sup> millénaire avant J.-C. Elles témoignent de son importance dans le fonctionnement des palais et des temples. Stèles et papyrus égyptiens sont également riches de mentions à propos de la cire, du miel et des abeilles (2). Par la suite, traités agricoles et médicaux des auteurs antiques grecs et latins font la part belle à ces productions. Pourtant, en dehors de ●●

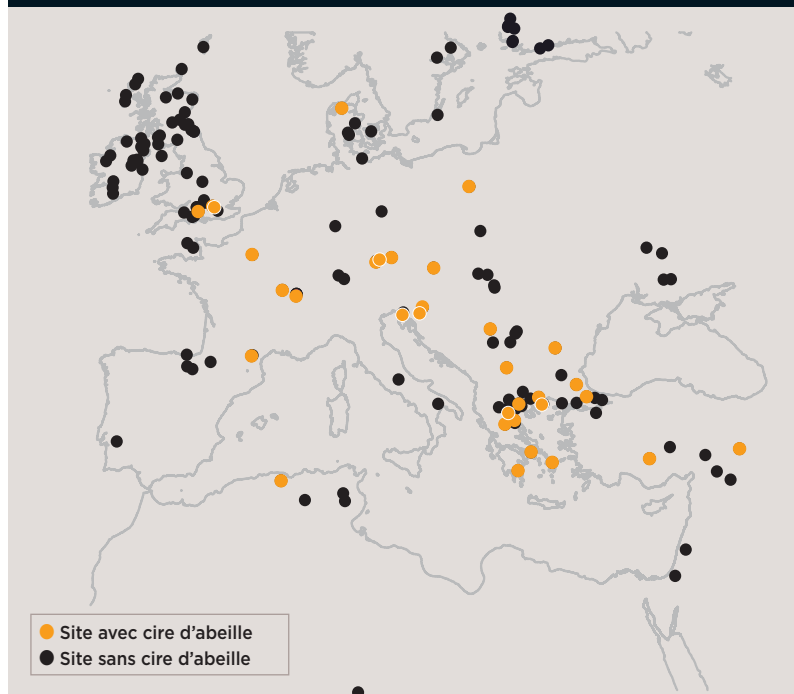
## Repères

■ Plus de 6 000 poteries datées, pour les plus anciennes, de 7 000 ans avant J.-C. ont été analysées chimiquement.

■ Des traces de cire d'abeille ont été découvertes dans un certain nombre d'entre elles.

■ Cela montre que, dès le début du Néolithique, les abeilles étaient présentes dans la majeure partie de l'Europe.

(\*) L'Holocène est l'époque qui correspond globalement aux dix derniers millénaires, sur l'échelle des temps géologiques.

**Fig. 1** Cire d'abeille au Néolithique

▲ L'analyse de poteries issues des sites néolithiques représentés par des points a permis de repérer la présence de la cire d'abeille de la Turquie à l'Europe de l'Ouest, et du nord de l'Afrique à l'Angleterre.

... ces sources historiques, très peu de données sont disponibles : miel, cire et propolis (\*) sont en effet des substances organiques périssables qui ne laissent que de rares vestiges dans le registre archéologique. De leur côté, les ruches, qu'elles soient naturelles ou construites par l'homme, sont également faites de matériaux qui résistent mal aux outrages du temps.

Il reste cependant quelques traces de l'exploitation de ces abeilles, la plus flagrante étant d'ordre iconographique. Des représentations rupestres découvertes en Espagne dans les années 1920, non datées mais estimées entre la fin du Mésolithique (\*), et le Néolithique (\*), soit entre 6000 et 2000 ans avant J.-C., montrent que les populations sont allées chercher, dans des ruches sauvages sur les parois de falaises, avec des échelles de cordes et à l'aide de paniers, le miel et la cire. De telles figurations pariétales existent également sur d'autres continents, en Afrique du Sud et en Inde notamment, posant les mêmes questions de chronologie (3). Ce sont en revanche des scènes d'apiculture, liées à l'exploitation de ruches « domestiques », qui nous sont parvenues de l'Égypte antique, la plus ancienne remontant

au-delà de 4 000 ans ; trois autres scènes, datées du II<sup>e</sup> et du I<sup>er</sup> millénaire avant J.-C., montrent des ruches cylindriques empilées les unes sur les autres, que les apiculteurs enfument afin de récolter le miel et la cire qu'ils conditionnent ensuite pour leur transport.

Deuxième trace, beaucoup plus fugace et difficile à déceler mais néanmoins susceptible d'apporter d'utiles informations sur les produits de la ruche : les grains de pollen. Dans certains récipients trouvés au Royaume-Uni, des traces de leur présence ont été identifiées, ce qui a conduit à émettre l'hypothèse que ces récipients avaient contenu une substance à base de miel, tel l'hydromel. Le type de miel récolté a été identifié comme du miel local de fleurs d'été, probablement issu de l'apiculture (4).

Enfin, troisième trace, plus rare encore, la présence des productrices elles-mêmes, à savoir les abeilles. Le registre fossile est pour ainsi dire muet : aucun reste n'est connu pour les trois derniers millions d'années, si ce n'est quelques spécimens conservés dans une résine fossile, le copal, en Afrique de l'Est (5). En 2005, des ruches en argile datées entre le X<sup>e</sup> et IX<sup>e</sup> siècle avant J.-C., au sein desquelles des abeilles étaient encore conservées dans la ville antique de Tel Rehov, en Israël, ont néanmoins été publiées.

Ainsi, bien que les questions liées aux relations entre l'homme et l'abeille aient intéressé les archéologues dès le début du XX<sup>e</sup> siècle au moins, les données archéologiques sont restées quasi vierges d'informations à ce sujet jusqu'au début des années 1990. C'est à cette période qu'ont débuté les recherches sur le contenu de céramiques qui ont abouti à notre découverte.

## LONGUE CONSERVATION DES LIPIDES

Trois éléments ont conduit des équipes de recherche, en Angleterre, à explorer la possibilité de la conservation de matériaux organiques au sein de récipients en céramique : le potentiel de conservation élevé des lipides à l'échelle des temps géologiques dans la terre, le développement de techniques d'analyse chromatographiques et l'hypothèse de la préservation de la matière organique dans des poteries préhistoriques.

Les premiers travaux publiés en 1990 se focalisent sur les lipides, constituants a priori les plus stables au cours du temps avec une diversité de structures permettant de les relier à une large

gamme de substances naturelles. L'établissement d'un protocole d'extraction et de caractérisation a immédiatement permis de vérifier le postulat de départ : les lipides se conservent dans des poteries archéologiques pendant plusieurs millénaires. Les premières substances identifiées étaient des matières grasses animales et des cires végétales. Dès 1994, de la cire d'abeille est mise en évidence parmi d'autres matériaux.

À l'heure actuelle, ces recherches mettent au jour, en couplant les approches moléculaires et isotopiques, une vaste gamme de substances : graisses animales, huiles végétales, produits laitiers, boissons fermentées, ressources aquatiques, etc. Au fil des recherches, depuis 1994 jusqu'à aujourd'hui, plusieurs équipes ont révélé la présence de cire d'abeille, seule ou associée à d'autres substances, dans une grande diversité de récipients, de contextes et de périodes dans toute l'Europe et jusqu'au Proche-Orient et au nord de l'Afrique. Ces données restaient dispersées dans la littérature au gré des séries archéologiques étudiées. Face à la multiplication de ce type de restes, nous avons focalisé notre attention, au-delà de la cire d'abeille, sur les relations entre l'homme et l'abeille, et sur la durée d'utilisation des poteries à l'échelle de l'Europe et du bassin méditerranéen, soit sur plus de neuf millénaires.

L'analyse de plus de 6000 poteries couvrant une période de 5000 ans (entre 7000 et 2000 ans avant J.-C.) a permis d'établir la distribution chrono-géographique de la cire d'abeille de la Turquie à l'Europe de l'Ouest, et du nord de l'Afrique à l'Angleterre (Fig. 1). L'absence de traces de cire d'abeille du nord du Danemark jusqu'en Écosse peut indiquer une limite écologique de répartition d'*Apis mellifera* et fournir des données paléoécologiques sur la répartition des abeilles en l'absence de restes fossiles.

Bien que, jusqu'à présent, seule la cire, moins sensible à la dégradation, ait été identifiée dans les

poteries, il est certain que le miel était également recherché et consommé. Comme l'a noté la spécialiste britannique des abeilles et de l'apiculture Eva Crane, partout où les abeilles à miel existent, les hommes ont exploité leur miel, soit à partir de ruches sauvages, soit à travers l'apiculture.

## PLASTIFIANT ET COMBUSTIBLE

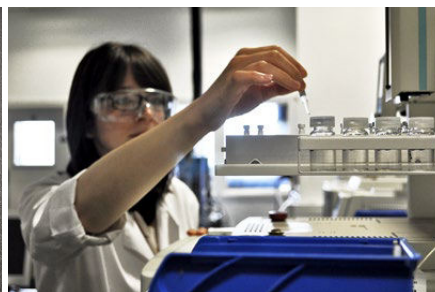
Si les utilisations du miel paraissent évidentes en raison de ses propriétés énergétiques, gustatives et médicinales, le rôle qu'a joué la cire au cours du temps est plus difficile à établir. Plusieurs éléments permettent néanmoins d'avancer des hypothèses. Tout d'abord, la cire est parfois associée à d'autres substances dans les récipients : dans les stations néolithiques de Chalain, dans le Jura, par exemple, des mélanges de cire d'abeille et de graisses animales ont été identifiés. Ces traces de cire peuvent témoigner de l'ajout de miel, à l'époque peut-être mal séparé de la cire, et signer les plus anciennes préparations au miel autour de 3000 ans avant J.-C. À l'âge du fer, un exemple de brai de bouleau (adhésif fabriqué par traitement thermique d'écorce de bouleau) mélangé à de la cire a été mis en évidence. Dans ce cas, la cire a pu jouer le rôle de plastifiant afin d'améliorer les propriétés de la matière adhésive. En Crète, à la période minoenne, la cire identifiée dans de petits récipients présentant des traces de suie (et remontant à environ 1600-1450 avant J.-C.), devait être le combustible permettant de s'éclairer dans des lampes en céramique. La cire associée à différents récipients a pu servir à leur imperméabilisation ou à leur traitement de surface. Pour des périodes plus récentes, les diverses propriétés de la cire, notamment sa plasticité, ont été mises à profit dans le traitement des morts en Égypte, dans la sculpture, pour la réalisation de supports pour l'écriture et dans la constitution de peintures à l'encaustique comme ●●●

(\*) **La propolis** est une substance sécrétée par les bourgeons de certains arbres que les abeilles récoltent et mélangent à de la cire. Elle est utilisée dans les ruches pour colmater des fentes et pour ses propriétés antiseptiques.

(\*) **Le Mésolithique** est la période préhistorique qui s'étend environ de 10000 à 5000 avant J.-C. (dates pour l'Europe de l'Ouest), qui succède au Paléolithique et précède le Néolithique, et qui est marquée par d'importants changements environnementaux et socioculturels.

(\*) **Le Néolithique** est une période préhistorique (de 6000 à 2000 avant J.-C. environ en France) à partir de laquelle les sociétés de chasseurs-cueilleurs passent à une économie de production (élevage, agriculture), qui s'accompagne de la production de récipients en céramique

▼ *Pour identifier des lipides présents dans le tessou archéologique, celui-ci est d'abord nettoyé par abrasion. Puis un fragment est broyé pour être analysé par des méthodes chromatographiques spectrométriques.*





▲ Détail d'une fresque de la tombe de Sethi 1<sup>er</sup>, pharaon qui a régné il y a plus de 3000 ans avant J.-C., située à Louxor, dans la vallée des Rois.

(\*) **La néolithisation** est un processus ayant conduit des sociétés de chasseurs-cueilleurs à une économie de production au Néolithique.

... les portraits de Fayoum, peints en Égypte romaine entre les I<sup>er</sup> et IV<sup>e</sup> siècles après J.-C., mais aussi dans le domaine de la métallurgie pour le procédé dit « à la cire perdue ».

Au-delà des usages de la cire et du miel pendant les temps pré et protohistoriques, la récurrence de la cire d'abeille dans des poteries archéologiques dès le VII<sup>e</sup> millénaire avant notre ère apporte un nouveau regard sur la paléoécologie de l'abeille *Apis mellifera* et sur les implications socio-économiques de cette exploitation. La répartition des abeilles s'est nécessairement trouvée restreinte au cours du Dernier Maximum glaciaire en Europe en raison des conditions climatiques. Jusqu'à notre publication dans *Nature* en 2015, nous ne disposions pas de données sur l'extension de leur répartition à l'Holocène. La mise en évidence de la cire d'abeille dans les céramiques montre que, dès le début du Néolithique, les abeilles étaient présentes dans la majeure partie de l'Europe. Il est difficile de dire si le développement des colonies de ces insectes pollinisateurs a été favorisé par la néolithisation (\*), qui a peu à peu abouti à une ouverture du milieu liée au recul de la forêt sous l'effet du développement de l'agriculture. Mais nous savons maintenant que les abeilles étaient répandues sur toute l'Europe à l'Holocène.

L'une des grandes inconnues est néanmoins la période à laquelle on est passé de l'exploitation des ruches sauvages à celle des ruches domestiques. Dès la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle,

l'archéologue britannique Grahame Clark écrivait que l'apiculture était probablement apparue durant l'âge du bronze. Compte tenu de nos découvertes récentes, on peut se demander si elle ne remonte pas au Néolithique. À une période d'ouverture des paysages, les ruches en bordure de forêt étaient sans doute facilement accessibles. On connaît, par l'ethnologie, des pratiques de marquage des arbres dans les forêts pour indiquer quel groupe exploite les ruches. Par la suite, des ruches ont pu être réalisées dans des troncs verticaux ou horizontaux aménagés. Le processus de mise en place de l'apiculture a ainsi vraisemblablement été relativement progressif. Il a probablement commencé par l'exploitation de ruches sauvages par des villageois en partie spécialisés dans cette activité, s'est poursuivi par le marquage d'un territoire exploité puis par la capture d'essaims dans des ruches en matière périssable. Quoi qu'il en soit, des ruches domestiques sont attestées en Égypte à l'âge du fer, et en Europe et au Proche-Orient durant la seconde moitié du III<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.

Alors que la pression actuelle sur les insectes pollinisateurs dont font partie les abeilles atteint des niveaux inégalés (destruction des habitats, pesticides, parasites, maladies, etc.), ces nouvelles données montrent que, contrairement à ce qui était couramment admis jusqu'à présent, les relations entre l'homme et l'abeille se sont intensifiées dès le début de Néolithique, il y a près de 10 000 ans et que c'est au cours de cette période qu'a été entamé le long processus ayant conduit à la « domestication » des ruches. Cela signifie que les sociétés humaines ont accédé aux produits de la ruche sans détruire les colonies d'abeilles pendant des millénaires. Il est maintenant de notre responsabilité de transmettre ce patrimoine naturel et culturel aux générations futures, rendant ainsi hommage à tous les chasseurs de miel et apiculteurs qui ont su utiliser les mannes produites par les abeilles en respectant les équilibres complexes présidant à leur viabilité. ■

(1) M. Roffet-Salque et al., *Nature*, 527, 7577, 2015.

(2) R. J. Forbes, *Studies in Ancient Technology*, volume 5, Leiden, p. 81, 1966.

(3) Eva Crane, *The Archaeology of Beekeeping*, Cornell University Press, 1983.

(4) Eva Crane, *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*, Routledge, 1999.

(5) Coll., *Trésors des princes celtes*, catalogue d'exposition, Réunion des musées nationaux, p. 147, 1987.

## UNE SIGNATURE MOLÉCULAIRE UNIQUE

La cire d'abeille est une sécrétion produite, entre autres, par l'espèce *Apis mellifera* au niveau de huit glandes cirières situées sous l'abdomen de ces insectes. Composée d'un mélange d'alcane linéaires, d'acides gras et d'esters palmitiques, elle a une signature moléculaire complexe et unique qui peut se conserver pendant des millénaires. Les substances lipidiques, dont la cire d'abeille fait partie, se conservent dans les poteries archéologiques à l'intérieur d'encroûtements carbonisés présents à leur surface ou dans les pores des parois céramiques qui les ont piégées. Pour les étudier, un prélèvement du résidu organique visible ou d'un fragment de tesson est broyé et mélangé à un solvant ; il subit ensuite des traitements chimiques avant d'être analysé en chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse, technique permettant de séparer les constituants moléculaires d'un matériau organique et de les identifier à partir de leur spectre de masse. Il est alors possible d'établir des relations entre la composition moléculaire déterminée et les ressources préparées dans les récipients grâce à la connaissance de substances actuelles de référence étudiées sous leur forme fraîche, transformée et dégradée.